

**PAT-NO: JP402018021A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02018021 A**

**TITLE: FORMING CORE AND TEMPERATURE  
CONTROLLING METHOD THEREOF**

**PUBN-DATE: January 22, 1990**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**YAMAGUCHI, HIROSHI**

**MATSUDA, SHUNSUKE**

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**COUNTRY**

**MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

**N/A**

**APPL-NO: JP63169426**

**APPL-DATE: July 7, 1988**

**INT-CL (IPC): B29C045/26, B29C033/38 , B29C033/42 ,  
B29C045/73 , B29C045/78**

**US-CL-CURRENT: 264/2.2, 425/808**

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To apply nearly uniform forming pressure to the whole formed item and consequently make it possible to obtain the favorable shape of the item even when locally ununiform cooling speed due to ununiform thickness develops by a method wherein the shape of a cavity, which is produced by material made of shape memory alloy, is adjusted by controlling the temperature of the material.

**CONSTITUTION:** A cavity 2 is produced by the opposed surfaces of forming cores 1a and 1b, in each of which a temperature controlling groove 3 circulating heating medium for controlling temperature is produced. During the injection and filling processes, the cores 1a and 1b are held at about 100 °C and have cross-sectional forms represented by solid lines 8a and 8b due to their shape memory actions. If the shapes of the cores are held unchanged, no proper pressure is applied to the central part of the resin, which is filled in the cavity at high temperature, resulting in developing sinking. In order to prevent said sinking from developing, as the cooling of the resin proceeds, the cross-sectional forms of the cores 1a and 1b turn into the forms of the desired formed item represented by broken lines 9a and 9b at about 85°C due to the shape memory actions of the cores. As a result, nearly uniform

**f rming**

**pressure can be applied to the whole resin and consequently a**

**f rmed item**

**having a favorable form without sinking can be obtained.**

**COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio**

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-18021

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成2年(1990)1月22日

B 29 C 45/26  
33/38  
33/42  
45/73  
45/78

6949-4F  
8415-4F  
8415-4F  
7258-4F  
7258-4F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑥ 発明の名称 成形用入れ子及びその温度制御方法

① 特 願 昭63-169426

② 出 願 昭63(1988)7月7日

⑦ 発 明 者 山 口 博 史 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑦ 発 明 者 松 田 俊 介 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑧ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
⑧ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

成形用入れ子及びその温度制御方法

## 2、特許請求の範囲

- (1) 形状記憶合金からなる材料を用いたことを特徴とする成形用入れ子。
- (2) 形状記憶合金はある特定温度以下の温度において、そのキャビティ形状が所望成形品形状であり、前記特定温度以上において、そのキャビティ形状が所望成形品形状に対して偏肉比がより大きくなるようにしたことを特徴とする請求項(1)記載の成形用入れ子。
- (3) 形状記憶合金により成る成形用入れ子を、射出時点ではそのキャビティ形状が所望成形品形状に対して偏肉比がより大きくなるような温度に保持しておき、取り出し時にはそのキャビティ形状が所望成形品形状になるような温度に設定することを特徴とした成形用入れ子の温度制御方法。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、射出成形、あるいは射出圧縮成形に用いる入れ子及びその温度制御方法に関する。

## 従来の技術

従来の射出成形、あるいは射出圧縮成形において、入れ子の形状は全成形過程に渡って一定形状であることを原則としていた。

## 発明が解決しようとする課題

従来の射出成形、あるいは射出圧縮成形によって偏肉比の大きな成品を得ようとする場合、肉厚の薄い部分が冷却過程の早い時期に固化冷却してヤング率が大きくなり、肉厚の厚い部分が溶融状態でヤング率が小さいので偏肉部に成形圧が集中して厚肉部に成形圧がかからず、結果的に厚肉部にヒケを生ずるという問題点があった。

本発明は、偏肉に起因する部分的な冷却速度の不均一が生じて、成形品の全体にほぼ均一な成形圧を与え、良好な形状が得られるような成形用入れ子、及びその温度制御方法を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するために、本発明の成形用入れ子は、材料に形状記憶合金を用い、温度制御によってそのキャビティ形状を調整することが出来るようにしたものである。

その温度制御方法は、樹脂熔融時にそのキャビティ形状が所望成形品形状に対して偏肉比がより大きくなるような温度にしておき、取り出し時にはそのキャビティ形状が所望成形品形状になるような温度に調整するとよい。

作用

上記のような成形用入れ子及び温度制御方法を用いると、冷却過程で冷却速度の不均一が生じて、樹脂の全体にほぼ均一な成形圧を付加することができ、ヒケの無い良好な形状の成形品を得ることができる。

実施例

以下、本発明の成形用入れ子及びその温度制御方法の一実施例についてアクリル製両凸レンズを成形する場合を例にとって図面を用いて説明する。

加わずヒケを生ずることになる。

そこで樹脂の冷却が進むにつれて、入れ子1a、1bの温度を100℃から85℃程度に順次下げて行くが、このとき入れ子1a、1bの断面形状は85℃程度においてその形状記憶作用により破線9a、9bで示したような所望成形品形状になるようにしておく。

このようにすれば全成形過程にわたって樹脂の全体にほぼ均一な成形圧を付加することができ、ヒケの無い良好な形状の成形品を得ることができる。

以上、両凸レンズを成形する場合を例にとって説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、偏肉形状を有する成形の全てに適用できることは明らかである。

発明の効果

以上の説明から明らかなように、本発明の成形用入れ子及びその温度制御を用いると、樹脂の冷却の進行に合わせてキャビティ形状を調整することにより、偏肉形状の成形品でも均一な成形圧を

図は本発明の一実施例における成形用入れ子を含む成形用金型の主要部分断面図である。

図で1a、1bが本発明の一実施例における成形用入れ子で、熱媒体を通ずることにより温度を調整するための温調溝3が切られており、その対向する面によってキャビティ2を形成している。

4a、4bは前記成形用入れ子1a、1bを囲みこれをガイド・保持するための型板、5、6は熔融樹脂をキャビティ2内に導入するためのスプル、及びランナー、7a、7bが受け板である。

射出・充填過程において、入れ子1a、1bは100℃程度に保たれ、その形状記憶作用によって図に実線8a、8bで示したような断面形状を有している。

キャビティ内に240℃程度の高温で充填された樹脂は、入れ子1a、1bとの熱交換によってその表面より冷却・固化するが、薄肉である周辺部は、中央部より先に固化して高い弾性率を示すようになり、入れ子の形状をこのままに保ておくと成形圧が周辺部に集中して中心部に過正圧が

付加することができ、特に光学レンズ等の偏肉比が有り、かつ高い形状精度が要求される成品において有効である。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における入れ子を含む成形用金型の主要部断面図である。

1a、1b……成形用入れ子、2……キャビティ、3……温調溝、4a、4b……型板、5……スプル、6……ランナ、7a、7b……受け板、8a、8b……射出・充填時入れ子形状、9a、9b……取り出し時入れ子形状(所望成形品形状)。

代理人の氏名 弁理士 粟野重孝 ほか1名

- 1a, 1b...成形用入れ子  
 2...キャビティ  
 3...温度調整  
 4a, 4b...基板  
 5...アプル  
 6...ランナ  
 7a, 7b...受け板  
 8a, 8b...射出成形時入れ子形状  
 9a, 9b...射出成形時入れ子形状(所望成形品形状)

第 1 図

